JUN 19 19

1920

Thema: **Beiträge und Versuche über die Fragen:**

A.

„Wie weit erfahren bei Gangränbehandlung durch Säuren die harten Zahnsubstanzen eine Veränderung bezw. Zerstörung?"

B.

„Ist eine nachträgliche Neutralisation geboten und wieviel Kalk wird gelöst?"

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Zahnheilkunde

verfaßt und einer

hohen medizinischen Fakultät

der

Vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg

vorgelegt von

Diedrich Welcke

München

1920.

Tag der mündlichen Prüfung 14. Dezember 1920.

Buchdruckerei AUGUST VICTOR, München, Goethestraße 36.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät

der Universität Halle.

Referent:

Herr Geheimrat Professor Dr. Koerner.

Ueber die Gangränbehandlung durch Säuren finden wir in der Literatur und den Lehrbüchern der Zahnheilkunde verschiedene, teils unklare, teils sich widersprechende Angaben.

Aufgabe dieser Arbeit soll es sein, durch exakte Versuche zur Klärung unseres Themas beizutragen.

Die Hauptmethoden der Säurebehandlung bei Gangrän.

1. Peckert hält in seinem Lehrbuch der Zahnheilkunde eine Neutralisation nach Säurebehandlung für überflüssig, und empfiehlt statt dessen die Wurzelkanäle mehrmals mit einer trockenen Wattenadel auszuwischen.
2. Preisswerk schließt sich im wesentlichen den Ausführungen Peckerts an.
3. Port-Euler sagt nichts über eine Neutralisation.
4. Scheff empfiehlt dagegen wieder eine Neutralisation.
5. Miller warnt nach Königswasserbehandlung vor einer Neutralisation, und zwar besonders vor den sich hierbei entwickelnden Chlordämpfen.
6. Bönnecken dagegen tritt nach Säurebehandlung wieder für eine Neutralisation ein.

Zwecks Lösung obiger Fragen machte ich Versuche an ganzen Zähnen und an Schliffen gangränöser

Zähne, und zwar mit 40 % und 50 % Schwefelsäure und mit Königswasser.

Nachdem ich die ganzen Zähne geröntgt und die Schliffe photographiert hatte, setzte ich die Wurzelkanäle der Zähne je 5, 10, 15 Minuten der Säure aus.

Die Wurzelkanäle wurden darauf ausgespült und mit Alkohol ausgewaschen, ausgetrocknet, mit Chlorphenol angefüllt, mit Wattefaser versehen und hierauf, um möglichst Mundverhältnisse nachzuahmen, für 24 Stunden in den Thermostaten gebracht (37° Celsius).

Nach Ablauf dieser Zeit wurden die Zähne wiederum geröntgt und die Schliffe photographiert. Es zeigte sich jetzt, daß die Wirkung der Schwefelsäure und des Königswassers auf die Zahnsubstanzen eine verschiedene ist.

Die Wirkung der Schwefelsäure und des Königswassers.

Die Schwefelsäure, welche die organischen Substanzen des Wurzelkanals wenig angreift, entkalkt zuerst nur oberflächlich die Dentinwandung des Kanals und bildet hier mit dem Calc. carb. des Dentins eine Gipszone. Diese Zone verhindert zum Teil das schnelle Vordringen der Säure. Wird diese Zone mechanisch mittelst Nervnadel zerstört, so hat die Säure wieder die Möglichkeit, gleich eine weitere Dentinzone zu entkalken, bezw. zu vergipsen. Die Schwefelsäure löst zwar die Gipszone auch ohne mechanische Nachhilfe auf, jedoch vollzieht sich dieser Prozeß dann langsamer. Die Wirkung der Schwefelsäure ist daher eine gelinde, den gangränösen Wurzelkanal langsam, schichtenweise erweiternde.

Der Zahn wird bei sachverständiger Anwendung dieser Säure wohl kaum einer Schädigung ausgesetzt. Anders dagegen verhält sich das Königswasser.

Dieses dringt, die organischen und anorganischen Substanzen des Wurzelkanals heftig zerstörend in die Tiefe der Dentinschichten ein und bildet mit dem Calc. carbon. des Dentins Chloride, welche wiederum zerstörend auf das Dentin einwirken. Die Königswasserbehandlung hat daher eine schnelle und starke Wirkung und ist bei unsachgemäßer Behandlung imstande, den Zahn schwer zu schädigen.

Ergebnis der Versuche.

Die 40% und 50% Schwefelsäure greift, wie oben beschrieben, die organischen Bestandteile, besonders den putriden Wurzelinhalt des Zahnes nur wenig an. Sie wird in ihrem Vordringen eben durch die organischen Substanzen gehindert und löst deshalb im Wurzelkanal wenig Kalk. Bei den Schliffen, deren Wurzelkanäle keinen putriden Wurzelinhalt aufwiesen, war die Wirkung der Säure infolgedessen eine größere.

Dies äußerte sich auch darin, daß die Säure bei den Schliffen die Verkalkungen und Dentikel löste und den Wurzelkanal kräftig erweiterte.

Da die Schwefelsäure die organische Substanz des Wurzelkanals wenig angreift, empfiehlt es sich, den putriden Wurzelinhalt mittels einer Nervnadel vorsichtig aber gründlich zu entfernen, damit die Säure die Möglichkeit hat, den Kanal zu erweitern und die in den Dentinschichten sich befindlichen Bakterien abzutöten.

Eine beachtenswerte Veränderung zeigte sich bei Schwefelsäurebehandlung noch an der Dentinschmelzgrenze.

Nach 5—10 Minuten Säureeinwirkung hatte die Säure zwischen Dentin und Schmelz anorganische Substanzen zerstört und einen feinen Zwischenraum geschaffen. Es ist deshalb darauf zu achten, daß die Säure nicht unnötig

mit der Dentilschmelzgrenze in Berührung kommt, wie es zum Beispiel bei Einführung eines Tropfens Säure in die Cavität eintreten kann.

Die Neutralisation wäre bei Schwefelsäure notwendiger als bei Königswasserbehandlung, da sich die Schwefelsäure fast unverbraucht im Wurzelkanal befindet, wenn sich die Schwefelsäure nicht leicht aus dem Kanal herausholen ließe. Dies geschieht am besten mittels Wattefaser. Ein exaktes Ausspülen mit Wasser, austupfen und austrocknen mit Alkohol macht dann eine Neutralisation entbehrlich.

Betreff des Königswassers ist zu bemerken, daß dies wie oben beschrieben, im Gegensatz zur Schwefelsäure nicht nur die anorganischen, sondern auch die organischen Substanzen zerstört, und heftig angreifend in das Dentin eindringt.

Beweise: „Die hohen Kalkzahlen meiner chemischen Analysen".

Während die 40% und 50% Schwefelsäure nach je 5, 10, 15 Minuten Einwirkungszeit im Zahn nur Milligramme Substanzverlust bewirkte, verursachte das Königswasser Substanzverluste von Centigrammen. Das Königswasser bildet, wie bereits angeführt, mit dem Calc. carb. des Dentins Chloride. Diese Chloride sind in Wasser sehr leicht löslich und lassen sich daher sehr leicht ausspülen. Ein Neutralisieren mit Natriumsuperoxyd wäre direkt schädlich, da sich bei diesem Vorgange freies Chlor bildet, welches das Dentin weiter unnötig schädigen und zerstören würde. Ich halte zudem bei Königswasserbehandlung das Neutralisieren mit Natriumsuperoxyd in der Praxis für gefährlich.

Ich habe eine Reihe frisch extr. Zähne, die ich der Schwefelsäure, bezw. Königswasserbehandlung unterzogen hatte, mit Natriumsuperoxyd neutralisiert. Bei einigen Zähnen, besonders mit Dentikeln, drang bei dem äußerst stürmischen Verlauf der Neutralisation, Wurzelinhalt durch das Foramen apicis.

Bei einigen Zähnen genügte der geringste Druck mit feiner, glatter Nervnadel um Teilchen des aufgerührten Wurzelinhaltes durch das Foramen zu drängen.

Daß diese Massen nicht steril zu sein brauchen und es auch meistens nicht sind, hat Hattyasy bewiesen. Ö. V. f. Z. 95/96 Heft 1, S. 46.

Ich halte daher auch aus diesem Grunde eine Neutralisation für schädlich.

Unbedingt erforderlich ist jedoch die Entfernung der freien Säure und der Chloride aus dem Wurzelkanal. Dies geschieht am besten auf dieselbe Art, wie bei der Schwefelsäure.

Selbst wenn man zur Neutralisation Natriumhydroxyd (Natronlauge) verwendet, welches die Säuren ohne stürmische Reaktion neutralisiert und wobei kein direktes Durchtreten des putriden Wurzelinhaltes durch das Foramen zu befürchten ist, so halte ich auch diese Art der Neutralisation nicht für zweckmäßig, zumal ja doch nur ganz minimale Mengen Säure zur Anwendung kommen sollen.

Ein alkalisch reagierender verseifter Wurzelkanal läßt sich zudem schlechter ausspülen als ein sauer reagierender.

Außerdem finden die Bakterien in einem alkalisch reagierenden Wurzelkanal einen besseren Nährboden, als in einem sauer reagierenden.

Das Königswasser bildet, mit Chlorphenol Harze, die das Dentin bräunlich-schwarz verfärben. Eine ähnliche Verfärbung tritt auch bei Tricvesol-Formalin ein. Spült man jedoch den Zahn mit Wasser, tupft und trocknet ihn mit Alkohol aus, so tritt bei nachträglicher Einführung von Chlorphenol keinerlei Verfärbung ein.

Beide Säuren haben nun ihre Vorteile. Die geringe Tiefenwirkung der Schwefelsäure bedingt eine geringe Schädigung des Dentins, was meine chemischen Analysen beweisen. Das nach Schwefelsäurebehandlung wenig geschädigte Dentin dürfte sich in der Praxis zur Aufnahme von Stiftzähnen, Inlays, Gold und anderen Füllungen

besser eignen, als das durch die große Tiefenwirkung des Königswassers stark angegriffene Dentin.

Die große Tiefenwirkung des Königswassers hat allerdings den Vorteil, enge oder durch Dentikel oder Verkalkungen versperrte Wurzelkanäle sehr schnell durchgängig zu machen und ferner die etwa in der Tiefe des Dentins sich befindlichen Bakterien zu zerstören. Das Königswasser zerstört damit aber auch tief das Dentin selbst.

Ich glaube am Schluße dieser Beiträge mit Miller sagen zu dürfen, daß der Dauererfolg einer Gangränbehandlung mittels Säuren mehr von der sachgemäßen Anwendung, der Geschicklichkeit und dem Sachverständnis des Operateurs abhängt, als von der angewandten Säure selbst.

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer Herrn Hofrat Prof. Dr. Walkhoff, sowie Herrn Prof. Dr. Euler für die empfangenen Ratschläge und Anregungen zu danken.

Literaturverzeichnis.

1. Peckert: „Einführung in die konservierende Zahnheilkunde".
2. Preisswerk: „Zahnheilkunde Band XXX".
3. Port-Euler: „Lehrbuch der Zahnheilkunde".
4. Scheff: „Handbuch für Zahnheilkunde".
5. Miller: „Konservierende Zahnheilkunde".
6. Bönnecken: „D. M. f. Z. 1902 S. 509".
7. Hattyasy: „Ö. V. f. Z. 95/96 H. 1, S. 46".
8. Callahan: „Dental Cosmos".
9. Schreiter: „D. M. f. Z. 94 S. 335".
10. Schreier: „Ö. V. f. Z. 91/92 H. 2, S. 119".
11. Buckley: „D. C. Mai 1906".
12. Bönnecken: „Ö. V. f. Z. 1902, H. 33, S. 544".
13. Fischer: „Deutsche Zahnheilkunde in Vorträgen, H. 7/9, S. 21."

Lebenslauf.

Ich bin geboren am 16. Mai 1875 zu Iserlohn als Sohn des Dampfziegeleibesitzers Dietrich Welcke.

Nach Abgang vom Gymnasium zu Hagen i. W. war ich notgedrungen im Geschäfte meines damals schwer erkrankten Vaters tätig. Im Jahre 1903 konnte ich das Studium wieder aufnehmen und mich in Bonn als Studierender der Zahnheilkunde immatrikulieren. 1906 setzte ich dieses Studium in München fort, wo ich 1909 die zahnärztliche Prüfung bestand. Von 1914 bis Ende des Krieges war ich mit der Waffe im Felde.

Seit Kriegsende bin ich als Assistent am zahnärztlichen Institut München, Plombier-Abteilung (Hofrat Professor Dr. Walkhoff) tätig.